

Objektyp: **Abstract**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **43 (1997)**

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

## THE NORMALISER ACTION AND STRONGLY MODULAR LATTICES

by Gabriele NEBE<sup>\*</sup>)

ABSTRACT. We derive group theoretical methods to test if a lattice is strongly modular. We then apply these methods to the lattices of rational irreducible maximal finite groups.

### 1. INTRODUCTION

Let  $L \subseteq \mathbf{R}^d$  be an even integral lattice in the Euclidean space of dimension  $d$  and let  $L^\# \subseteq \mathbf{R}^d$  be its dual lattice. Let  $\pi(L)$  be the set of all intermediate lattices  $L \leq L' \leq L^\#$  that are inverse images of sums of Sylow subgroups of the finite abelian group  $L^\#/L$ . Then,  $L$  is said to be *strongly modular* if  $L$  is similar to  $L'$  for all  $L' \in \pi(L)$  (cf. [Que 96]). Recall that  $L$  and  $L'$  are called *similar* if there exists  $s \in GL(\mathbf{R}L)$  and  $a \in \mathbf{R}_{>0}$  such that  $Ls = L'$  and  $(vs, ws) = a(v, w)$  for all  $v, w \in \mathbf{R}L$ , where  $(,)$  denotes the Euclidean scalar product.

The automorphism group

$$G := \text{Aut}(L) = \{g \in O(\mathbf{R}L) \mid Lg \subseteq L\}$$

is conjugate to a finite subgroup of  $GL_d(\mathbf{Z})$ . Since  $G$  acts as group automorphisms on  $L^\#/L$  it preserves the lattices  $L' \in \pi(L)$ .

In Section 3 it is shown that the similarities  $L' \rightarrow L$  normalise  $G$ . So one may use the normaliser

$$N_{GL_d(\mathbf{Q})}(G) := \{n \in GL_d(\mathbf{Q}) \mid n^{-1}gn \in G \text{ for all } g \in G\}$$

---

<sup>\*</sup>) Supported by the DFG.